



#2  
Priority  
Paper  
5-17-01  
Ratoken

PATENT  
ATTORNEY DOCKET NO.: 040894-5640

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Application of:

Tomohiko SERITA

Application No.: 09/801,785

Filed: March 9, 2001

For: DETECTOR AND METHOD FOR  
DETECTING PLATE-SHAPED OR  
SHEET-SHAPED BODY

Group Art Unit: 2881

Examiner: Unassigned

RECEIVED  
MAY 11 2001  
TC-2800 MAIL ROOM

Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

**CLAIM FOR PRIORITY**

Under the provisions of 35 U.S.C. §119, Applicant's hereby claim the benefit of the filing date of **Japanese** Patent Application No. 2000-065152 filed March 9, 2000 for the above-identified United States Patent Application.

In support of Applicant's claim for priority, filed herewith is a certified copy of the Japanese application.

Respectfully submitted,

**MORGAN, LEWIS & BOCKIUS LLP**

Robert J. Goodell  
Reg. No. 41,040

Dated: May 9, 2001

**MORGAN, LEWIS & BOCKIUS LLP**  
1800 M Street, N.W.  
Washington, D.C. 20036  
(202)467-7000



# 日本国特許庁

PATENT OFFICE  
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:

2000年 3月 9日

出願番号

Application Number:

特願2000-065152

出願人

Applicant (s):

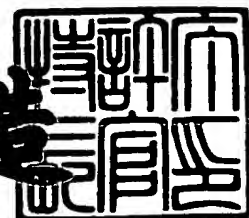
マックス株式会社

RECEIVED  
MAY 11 2001  
TC 2800 MAIL ROOM

2001年 4月 6日

特許庁長官  
Commissioner,  
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3027393

【書類名】 特許願

【整理番号】 PM04303012

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B23Q 17/24  
H01L 31/10

【発明者】

【住所又は居所】 東京都中央区日本橋箱崎町 6 番 6 号 マックス株式会社  
内

【氏名】 芹田 智彦

【特許出願人】

【識別番号】 000006301

【氏名又は名称】 マックス株式会社

【代理人】

【識別番号】 100074918

【弁理士】

【氏名又は名称】 瀬川 幹夫

【電話番号】 03(3865)8347

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 054449

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9006047

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 板状又はシート状の被検出体の検出方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所定間隔をおいて対向させた発光部と受光部とからなる光学センサで板状又はシート状の被検出体を検出する方法であって、

第1の光学センサを上記被検出体の一方の面に並行に配置するとともに、第2の光学センサを被検出体の他方の面に並行且つ、上記第1の光学センサに並行に配置し、第1の光学センサの発光部と第2の光学センサの発光部とを交互に点灯させて、第1の光学センサの受光部による検出レベル及び第2の光学センサの受光部による検出レベルの変動を監視し、検出レベルの変動量が所定値を超えたときに被検出体を認識するようにしたことを特徴とする板状又はシート状の被検出体の検出方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、光学センサによる板状又はシート状の被検出体の検出方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、板状又はシート状の被検出体の有無を光学センサによって検出する場合は、図5（a）に示すように、被検出体Aに直交するように発光部10と受光部11とを配置し、被検出体Aが受光部11の入光を遮断するか否かで受光部11の検出レベルの変化により判断していた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、被検出体の直交方向に光学センサを配置できない場合は、図5（b）に示すように、被検出体Aの一方の面側に発光部12と受光部13とを配置し、反射板14による反射光を検出する方法もあるが、被検出体Aの両側の何れにも光学センサ又反射板を配置するスペースがない場合は、光学センサによる

板状又はシート状の被検出体の検出を行なうことは難しかった。

【 0 0 0 4 】

本発明は上記問題点を解消し、板状又はシート状の被検出体を該被検出体の両面側以外から光学センサで検出することができる光学センサによる板状又はシート状の被検出体の検出方法を提供することをその課題とする。

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

前記課題を解決するため、本発明に係る板状又はシート状の被検出体の検出方法は、所定間隔をおいて対向させた発光部と受光部とからなる光学センサで板状又はシート状の被検出体を検出する方法であって、第1の光学センサを上記被検出体の一方の面に並行に配置するとともに、第2の光学センサを被検出体の他方の面に並行且つ、上記第1の光学センサに並行に配置し、第1の光学センサの発光部と第2の光学センサの発光部とを交互に点灯させて、第1の光学センサの受光部による検出レベル及び第2の光学センサの受光部による検出レベルの変動を監視し、検出レベルの変動量が所定値を超えたときに被検出体を認識するようにしたことを特徴とする。

【 0 0 0 6 】

【発明の実施の形態】

図1 (a) (b) は、板状又はシート状の被検出体Aを光学センサで検出する検出方法を示し、この検出方法は、被検出体Aの両面側（図1 (a) において、被検出体Aの上方と下方）に第1の光学センサ1と第2の光学センサ2とを配置したもので、光学センサ1、2を発光部（発光ダイオード）1 a、2 aと受光部（フォトリジスタ）1 b、2 bとがそれぞれ対向するように構成し、被検出体Aの一方の面側（図1 (a) 上では上方）に配置した第1の光学センサ1の発光部（以下、第1の発光部という）1 aの光を第1の光学センサ1の受光部1 b（以下、第1の受光部という）及び第2の発光部2の受光部（以下、第2の受光部という）2 bで受光し、被検出体Aの他方の面側（図1 (a) 上では下方）に配置した第2の光学センサ2の発光部（以下、第2の発光部という）2 aの光を第2の受光部2 bと第1の受光部1 bとで受光し、第1の受光部1 bの出力電圧

と第2の受光部2bの出力電圧とを監視し、検出レベルの変動から計測ステージに被検出体Aが存在するか否かを検出できるようにしたものである。

## 【0007】

そして、図2は光センサの制御回路の一例を示し、第1の発光部1aと第2の発光部2aとは制御部3から交互に出力される駆動信号D1、D2によって交互に点灯し、第1の受光部1bと第2の受光部2bとが同時に2つの発光部からの光を受光しないようになっている。そして、受光部の出力レベルを比較回路4、4'で判定基準値VS、VS'と比較し、出力レベルが判定基準値より低いときに検出信号S1、S2が制御部に入力され、制御部3から制御信号Cが出力されるようになっている。

## 【0008】

また、図3(a)に示すように、無負荷(計測ステージBに被検出体Aがない)の状態で、第1の発光部1aが点灯したときの第1の受光部1bと第2の受光部2bとの出力電圧がそれぞれ所定値V1、V1'(本発明ではV1:5V、V1':3.8V)になるように可変抵抗R2'で調整し、図3(b)に示すように、第2の発光部2aが点灯したときの第1の受光部1bと第2の受光部2bとの出力電圧がそれぞれ所定値V2、V2'(本発明ではV2:3.8V、V2':5V)になるように可変抵抗R2で調整できるようになっている。

## 【0009】

無負荷状態では、第1の受光部1bは第1の発光部1aに対向しているのでコレクタ電流は飽和し、出力電圧V1は印加電圧(5V)になり、第2の受光部2bは第2の発光部2aに対向しているのでコレクタ電流は飽和し、出力電圧V2'は印加電圧(5V)になるが、点灯した発光部に対して斜めに位置する受光部は入射光が斜めになるので光量が下がりコレクタ電流は飽和しないので可変抵抗R2、R2'で出力電圧をそれぞれ3.8Vにすることができる。

## 【0010】

そして、制御部3は所定のタイミングTGで、被検出体Aの検出を開始し、第1の発光部1aと第2の発光部2aとを交互に点灯させるので、図4のタイミングチャート図に示すように、無負荷状態(計測テーブルBに被検出体Aがない)

では、第 1 の受光部 1 b と第 2 の受光部 2 b との出力電圧は  $V_1$ 、 $V_2$  及  $V_1'$ 、 $V_2'$  をそれぞれ交互に出力することになる。

#### 【0011】

ここで、計測テーブル B に被検出体 A が存在すると、図 3 (c) にしめすように、第 1 の発光部 1 a が点灯したときの第 2 の受光部 2 b への光が遮断されて出力電圧  $V_1'$  が下がり、図 3 (d) にしめすように、第 2 の発光部 2 a が点灯したときの第 1 の受光部 1 b への光が遮断されて出力電圧  $V_2$  が下がり、出力電圧  $V_1'$ 、出力電圧  $V_2$  の変動量が所定値（本発明では、0.5 V に設定）を超えている場合（判定基準値  $V_S$ 、 $V_S'$  より低い）は、検出信号  $S_1$ 、 $S_2$  が制御部 3 に入力され、制御部 3 は計測テーブル B に被検出体 A が存在すると判断するように設定されている。

#### 【0012】

上述のように、計測テーブル B に被検出体 A が存在しないときは受光部の出力電圧が、設定値の  $V_1$ 、 $V_2$ 、 $V_1'$ 、 $V_2'$  を維持しているが、計測テーブル B に被検出体 A が存在するときは、第 1 の発光部 1 a の光は被検出体 A で遮断され、第 2 の受光部 2 b の出力電圧  $V_1'$  は定常状態よりも低くなり、第 2 の発光部 2 a の光は被検出体 A で遮断され、第 1 の受光部 1 b の出力電圧  $V_2$  は定常状態よりも低くなる。

#### 【0013】

本発明では変動量が所定値（本発明では、0.5 V）を超えたとき（ $V_2$  が 3.3 V 以下、 $V_1'$  が 3.3 V 以下）には被検出体 A を認識したと判断するようになっているので、制御部 3 は制御信号 C を出力し、被検出体 A を認識したことを図示しない報知手段（LED、スピーカ等）で知らせるようにすればよいし、計測テーブル B に被検出物 A が存在してはいけないシステムの場合は被検出物 A が除去されるまでシステムを停止するようにすればよい。

#### 【0014】

#### 【発明の効果】

本発明によれば、板状又はシート状の平板な被検出体の両面側に光学センサを配置できるスペースがなくても、被検出体の両面側に光を通過させるスペースが

あれば光学センサで平板な被検出体を検出することが可能になり、機械などに組み込む際に有効な検出方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

(a) (b) は、本発明に係る被検出体と光学センサとの関係を示す正面図及び平面図

【図 2】

光学センサの駆動回路の説明図

【図 3】

(a) (b) (c) (d) は光学センサと被検出体との関係を説明する正面図

【図 4】

光学センサの作動態様を説明するタイムチャート図

【図 5】

(a) (b) は、光学センサによる従来の被検出体の検出方法

【符号の説明】

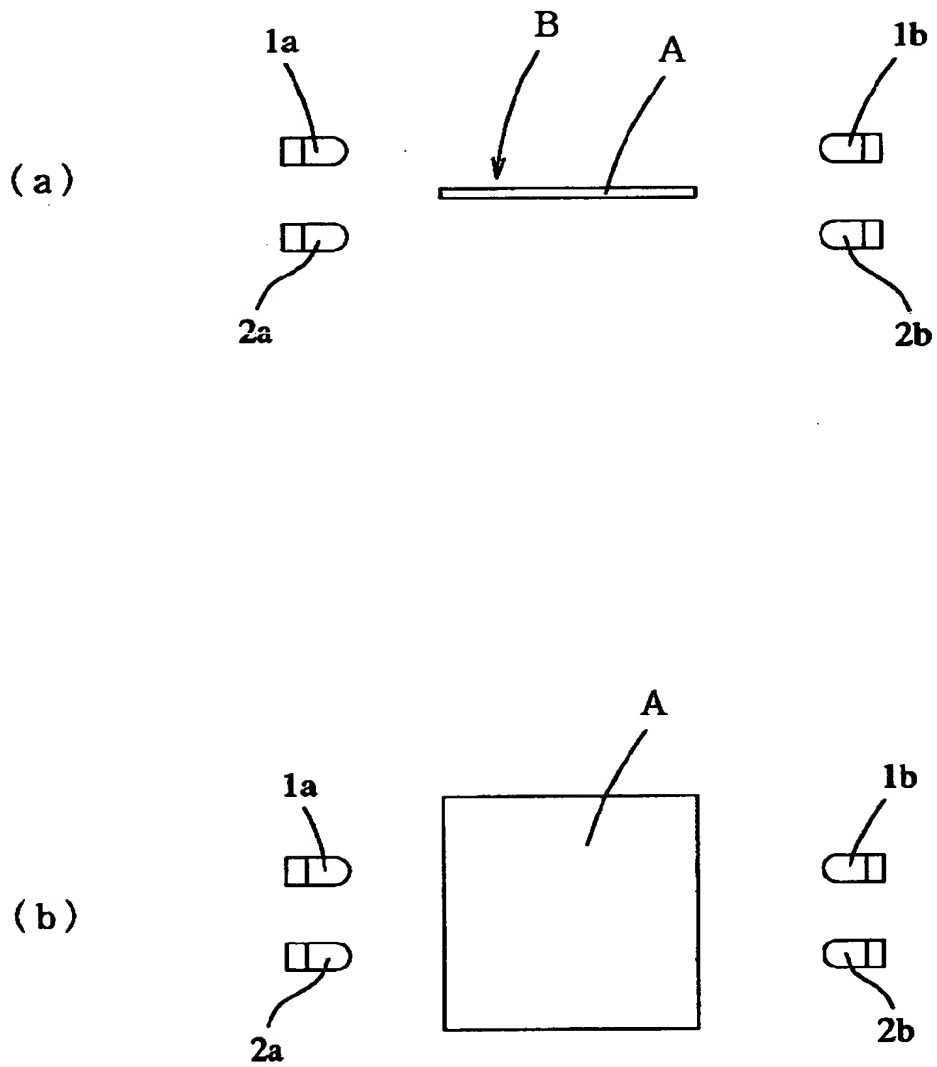
- 1 第 1 の光学センサ
- 2 第 2 の光学センサ
- 3 制御部
- A 被検出体
- B 計測ステージ



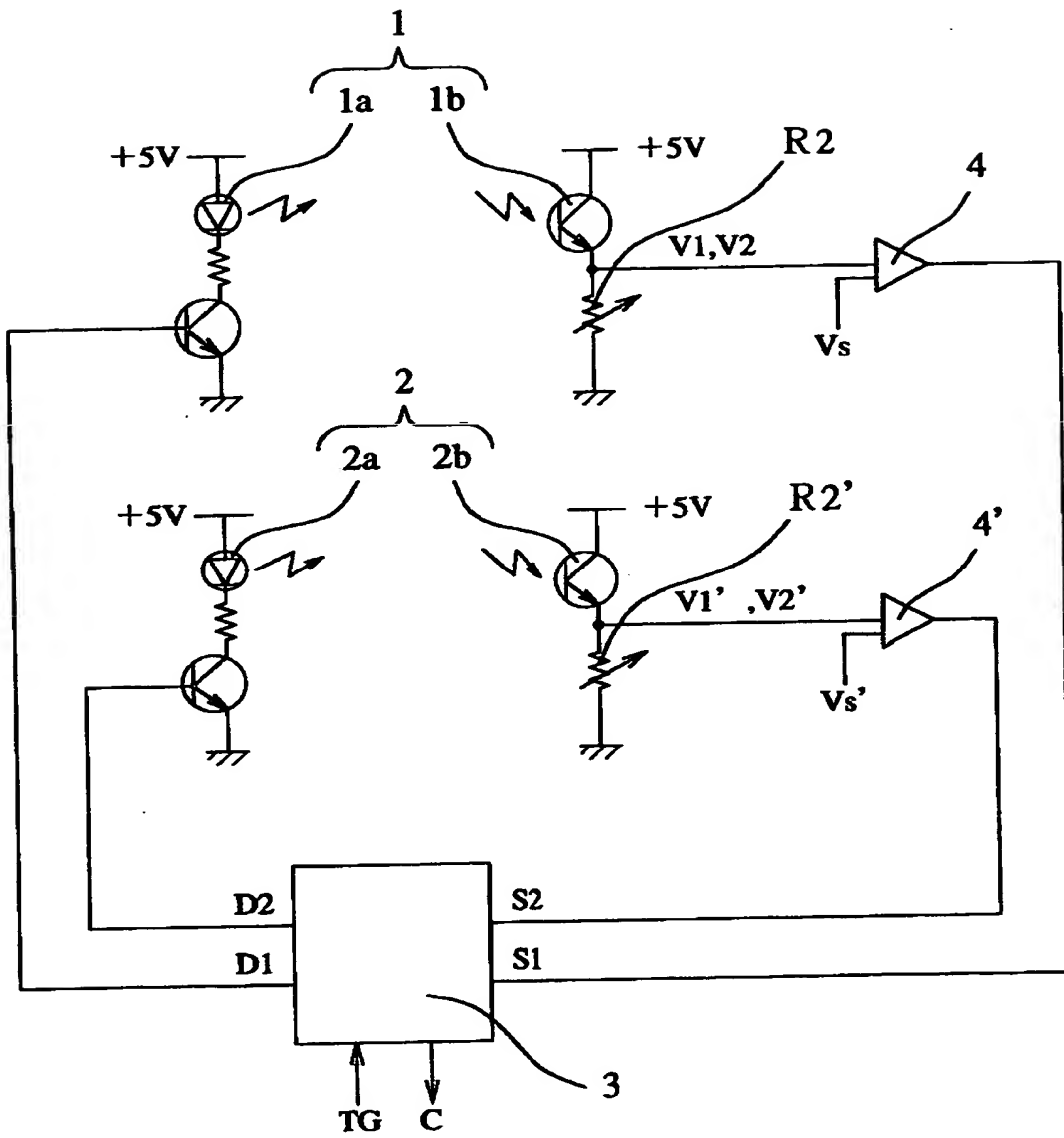
【書類名】

図面

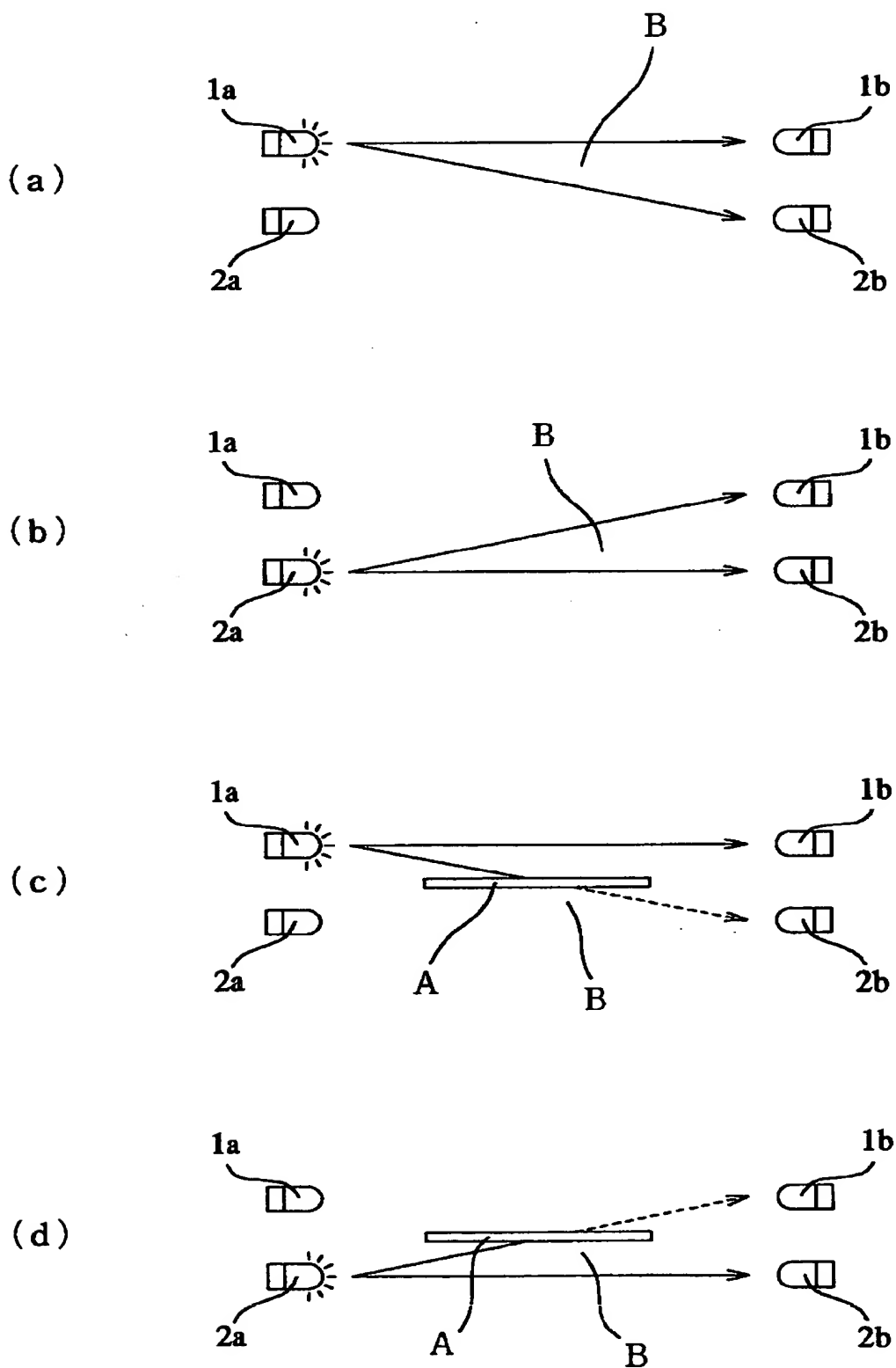
【図 1】



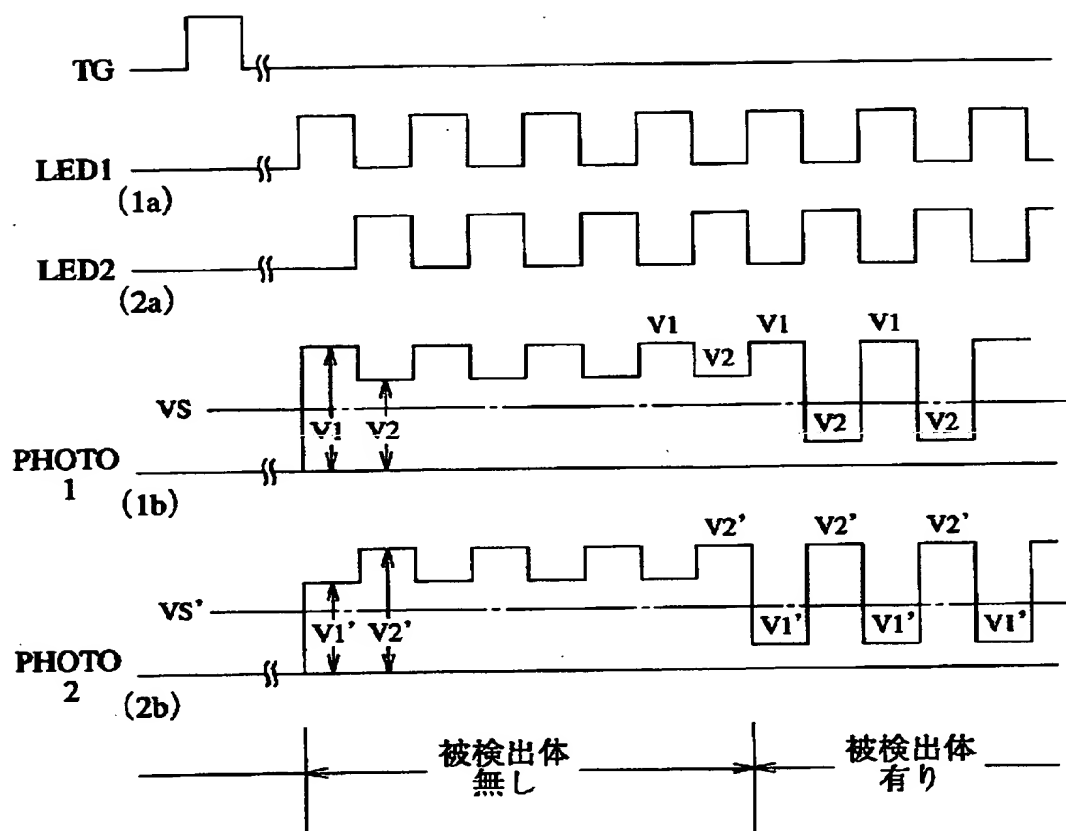
【図2】



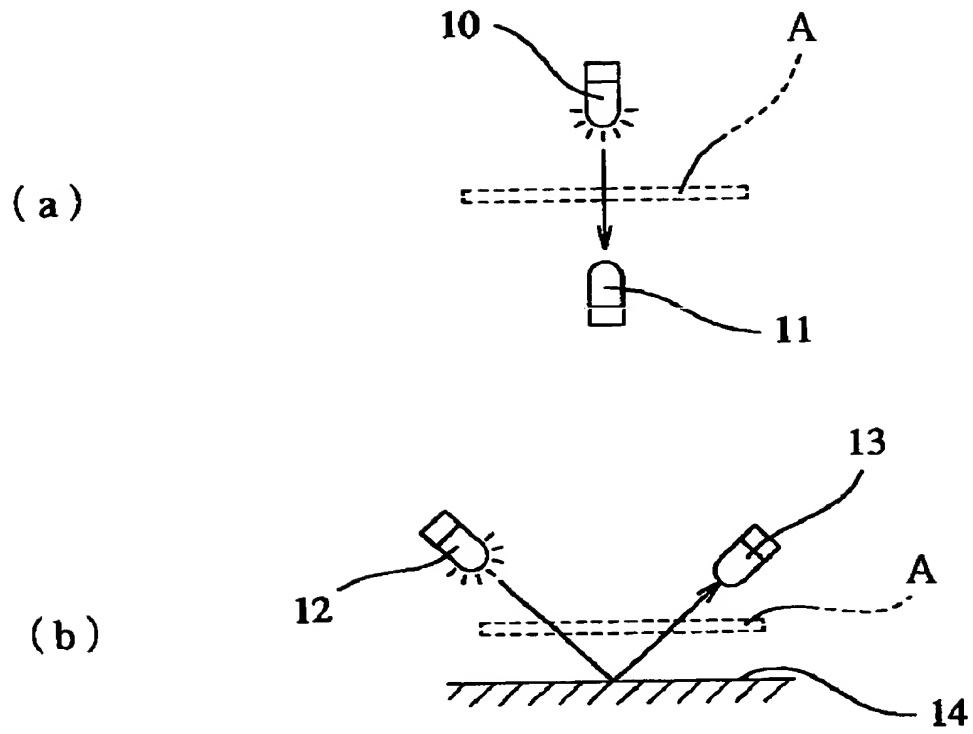
【図3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】板状又はシート状の被検出体を該被検出体の両面側以外から光学センサで検出することができる光学センサによる板状又はシート状の被検出体の検出方法を提供すること。

【解決手段】第1の光学センサ1を平板な被検出体Aの一方の面に並行に配置するとともに、第2の光学センサ2を被検出体Aの他方の面に並行且つ、第1の光学センサ1に並行になるように配置し、第1の光学センサ1の発光部1aと第2の光学センサ2の発光部2aとを交互に点灯させて、第1の光学センサ1の受光部1bによる検出レベル及び第2の光学センサ2の受光部2bによる検出レベルの変動を監視し、各検出レベルの変動量が所定値を超えたときに被検出体を認識するようにした。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2000-065152
受付番号	50000281180
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0092
作成日	平成12年 3月10日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成12年 3月 9日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006301]

1. 変更年月日 1990年 8月27日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都中央区日本橋箱崎町6番6号  
氏 名 マックス株式会社